

⑩Int. Cl.
H 01 L 21/00

대한민국 특허청 (KR)
공개특허공보 (A)

제 858 호

⑪공개일자 시기 1992. 4. 28

⑪공개번호 92- 7082

⑪출원일자 시기 1991. 9. 4

⑪출원번호 91-15431

⑪우선권주장 ⑫1990. 9. 4 ⑬미국 (US)
⑭577, 656

심사청구 : 있음

⑮발명자 제임스 휴스턴 로그스온

미국 인디애나 46902, 코코모 탬퍼호드라이브 3702

대비드 윌리엄 드루

미국 인디애나 46032, 카멜 아버드라이브 440

스티븐 에드워드 스몰러

미국 인디애나 46902, 코코모, 샬랜드라이브 538

제프리 윌리엄 뉴맥

미국 인디애나 47906, 웨스트 라파이어트, 크레스트뷰 드라이브 612

⑯출원인 델로 엘렉트로닉스 코포레이션 대표 에이 디 헤인즈

미국 인디애나 46902, 코코모, 이스트 퍼민 스트리트 700

피유 리서치 파운데이션 대표 에이 디 헤인즈

미국 인디애나 47907, 웨스트 라파이어트 피유 유니버시티 엔지니어링 어드미니스트레이
션 빌딩 328

⑰특리인 변희사 권 준 향

(전 2 면)

실리콘 박막 형성 방법

특허청구의 범위

1. 실질적으로 평행한 전, 후 표면을 갖는 실리콘 기판(10:110)이 그 전면상에 산화규소 브랭킷층(blanket layer)을 갖고, 상기 산화규소 브랭킷층은 상기 실리콘기판(10:110)과 연결된 산화규소 브랭킷층내에, 복수의 간격(14:114)을 형성하도록 패턴화되며, 실리콘 결정층(20:120)이 상기 산화규소 브랭킷층 상에 형성되고, 상기 실리콘기판(10:110)의 후면은 상기 실리콘기판(10:110)의 상기 후면의 요구되는 패턴을 노출하도록 차폐되며, 상기 실리콘기판(10:110)의 상기 후면으로부터 노출된 실리콘이 상기 요구되는 패턴으로 제거되며, 상기 노출된 실리콘 제거단계는 상기 산화규소층에서 종결되는, 실리콘 박막제조방법에 있어서, 상기 방법은, 실질적으로 서로 평행한 상기 전, 후면을 갖고, 단결정면을 따라 매합된 실리콘기판(10:110)을 제공하는 단계, 미리정해진 두께로써 상기 실리콘기판(10:110)의 상기 전면부를 덮는 산화규소 브랭킷층을 형성하는 단계, 서로 간격을 두고 복수의 산화규소스트립(12:112)을 형성하도록 상기 산화규소 브랭킷층을 패턴화하는 단계, 단, 상기 산화규소 스트립(12:112)은 하부의 실리콘기판(10:110)이 인접한 상기 스트립(12:112) 사이에 설치된 간격(14:114)에서 노출되도록 서로 간격을 두고 떨어져 있다.

상기 간격(14:114)에서 노출된 상기 실리콘기판상에 그리고 상기 산화규소스트립(12:112)상부에 상기 간격(14:114)로함 측방향으로 단결정 실리콘을 선택적으로 에피택셜 무작시킴으로써, 상기 산화규소스트립(12:112) 위에 에피택셜시리콘 연속층(20:120)으로써 실리콘 결정층(20:120)을 형성하는 단계, 및 상기 산화규소스트립(12:112)에서 노출된 실리콘 제거단계를 종결시켜, 상기 산화규소 스트립(12:112)을 덮는 상기 에피택셜실리콘

을 갖는 현수부위(suspensde regions) (30;125)을 형성하는 단계들 포함함을 특징으로 하는 실리콘박막 제조방법.

2. 제1항에 있어서, 상기 산화규소스트림(12)은 정해진 두께의 산화규소 브랭킷 층으로 이루어지며, 상기 산화규소스트림은 서로 간격을 두고 떨어져있으며, 그 간격(14)쪽은 상기 산화규소스트림(12)의 정해진 두께의 약 1.4배 보다 적거나 이와 같으며, 단결정 에피택셜실리콘은 수직 에피택셜 부화에 의해 상기 간격(14)을 통해 상기 실리콘기판(10)상에서 선택적으로 성장된 후, 상기 산화규소스트림(12) 위에서 측방향으로 성장하며 상기 에피택셜실리콘 연속층(20)을 형성하며, 상기 제1단계는 본질적으로 상기 간격(14)내에서의 상기 산화규소스트림(12)에서 자동적으로 종결되어 상기 산화규소스트림(12)을 덮는 상기 에피택셜실리콘을 갖는 상기 현수부위(30)을 형성함을 특징으로 하는 방법.

3. 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 실리콘기판(10)을 <100> 결정면을 따라 배향됨을 특징으로 하는 방법.

4. 제3항에 있어서, 상기 에피택셜 실리콘을 N-형임을 특징으로 하는 방법.

5. 제1항에 있어서, 상기 산화규소스트림(112)은, 각각의 간격(114) 쪽이 상기 산화규소스트림(112)의 정해진 두께의 약 1.4배 이하가 되도록, 서로 간격을 두고 떨어져 있으며, 상기 단결정 에피택셜 실리콘은 수직에피택셜 부화에 의해 상기 간격(114)을 통해 상기 실리콘기판(110)상에서 선택적으로 성장된 후, 상기 산화규소스트림(112)상에서 측방향으로 성장하여 상기 산화규소스트림(112)위에 에피택셜실리콘 연속층(120)을 형성하고, 상기 방법은 상기 에피택셜 실리콘 연속층(120)위에 제2의 산화규소 브랭킷층(126)을 형성하는 단계들 포함함으로써, 상기 제1단계가 실질적으로 산화규소의 제2브랭킷층(126)에서 종결되어 상기 산화규소스트림(112)을 덮는 상기 에피택셜 실리콘을 갖는 상기 현수부위(128)를 형성함을 특징으로 하는 방법.

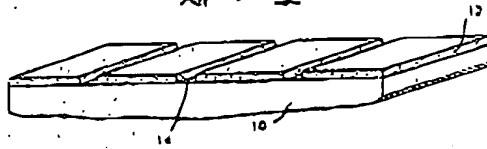
6. 제5항에 있어서, 상기 실리콘기판(110;110)은 실질적으로 <100> 결정면을 따라 배향된 단결정임을 특징으로 하는 방법.

※ 참고사항: 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

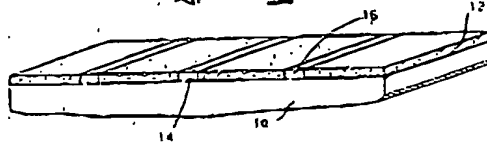
도면의 간단한 설명

제1도 내지 3도는 실리콘의 현수영역을 형성하기 위한 본 발명의 바람직한 방법의 여러 단계들 도시하는 단면

제 1 도



제 2 도



제 3 도

